



Title	メタルオンメタルTHAにおける血清中金属イオン濃度に関する前向き研究
Author(s)	大鶴, 任彦
Journal	2016
URL	http://hdl.handle.net/10470/31558

主論文の要約

メタルオンメタル THA における血清中金属イオン濃度に関する前向き研究

東京女子医科大学整形外科学教室

(指導：加藤義治教授)

大鶴 任彦

整形・災害外科 第 58 巻第 4 号 479～485 頁(平成 27 年 4 月 1 日発行)に掲載

【目 的】

メタルオンメタル (M on M) 人工股関節全置換術 (THA) 患者の血清中金属イオン濃度を前向きに測定し、経時的な推移や、コンポーネント設置角度、活動性、患者背景因子との関係を調査、検討すること。

【対象・方法】

対象は 2008～2011 年に施行した初回片側置換の M on M THA で、他に金属コンポーネントの使用がなく、血清中コバルト (Co), クロム (Cr) 濃度の調査に同意の得られた 30 股である。同時期に施行したメタルオンポリエチレン (M on P) THA 30 股を対照群とした。Co は誘導結合プラズマ質量分析法、Cr は原子吸光法で測定した。測定時期は術前, 術後 1, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 24 カ月である。使用コンポーネントは、DePuy Synthes 社製 Pinnacle A cup、Ultamet liner、S-ROM-A システムである。この症例群において①M on M THA 群と M on P THA 群のイオン濃度の推移、②イオン濃度とコンポーネント設置角度(カップ設置角, カップ前捻角, ステム前捻角)の相関、③イオン濃度と 1 日平均歩数, 日本整形外科学会股関節機能判定基準, BMI, 24 時間クレアチニンクリアランス, 使用骨頭径の相関を調査した。統計学的検討は有意確率 0.05 未満を有意差ありと判断した。

【結 果】

M on M THA 群のカップ設置角は平均 41.3 度 (34～47 度)、カップ前捻角は平均 11.4 度 (0～21 度) であった。平均 Co 濃度は術後 3 カ月まで漸増し、その後

steady-state phase、平均 Cr 濃度は running-in phase で推移していた。術後 3 カ月以降、個々の症例における両イオン濃度の間には有意な正の相関が認められた。M on P THA 群の平均両イオン濃度は steady-state phase で推移していた。M on M THA 群は M on P THA 群より、平均 Co 濃度は術後 1 カ月以降、平均 Cr 濃度は術後 3 カ月以降有意に高値であった。各症例のイオン濃度の最大値と各調査因子の関係は、カップ前捻角と Co 濃度の間に有意な負の相関関係が、Cr 濃度との間には統計学的有意差は認めないが同様の傾向が認められた。

【考 察】

M on M 摺動面を有するコンポーネントで、血清中金属イオン濃度とカップ前捻角について、Langton らは 10 度以下かつ 20 度以上で血清中金属イオン濃度が高値と報告している。我々の結果もほぼ同様の結果であり、カップ前捻角の目標設置角度は約 20 度であると考えられた。M on M 摺動面の Hip simulator test において、初期は磨耗が多い running-in phase、その後磨耗の少ない steady-state phase に至ることが報告されている。諸家の報告から steady-state phase に至るまで 100 万サイクル（100 万歩）で術後約 1 年という見解が一致している。万歩計調査の結果、100 万サイクルまで術後約 8 カ月要する計算であったが、その時期平均 Co 濃度は steady-state phase であるも、平均 Cr 濃度は running-in phase であった。また個々の症例における両イオン濃度間には有意な正の相関が認められたことから、術後約 100 万サイクルで金属イオン濃度が steady-state phase に至る傾向を見出すことはできなかった。

【結 論】

M on M THA の目標カップ前捻角は 20 度と考えられた。術後約 100 万サイクルでイオン濃度が steady-state phase に至る傾向を見出すことはできなかった。